TECHNICAL GUIDANCE

2線伝送式
TGR3000
マイクロパルスレベル計

概要

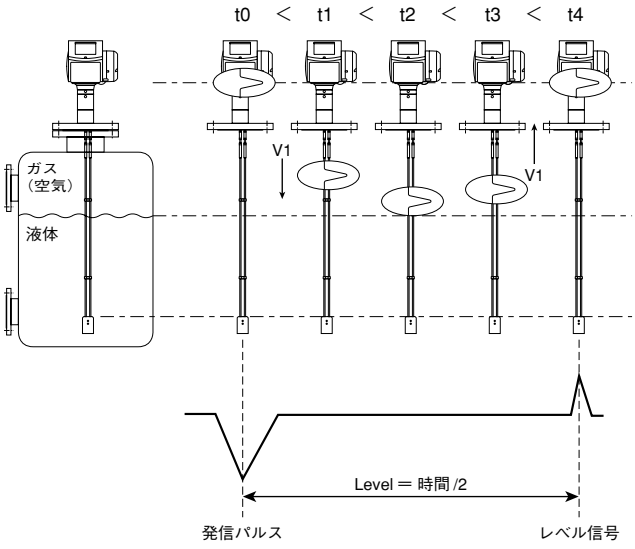
TGR3000 はマイクロパルスを利用した 2 線式の連続レベル計です。発信されたマイクロパルスはロッドまたはケーブルなどのプローブを媒体として伝搬していくことにより、マイクロパルスの拡散のロスが少なくなり高効率での受信を実現しています。
したがって、低エネルギーのマイクロパルスで、低誘電率の物質からも十分な反射を得ることができます。
そのため、有機溶剤や油系の物質などの低誘電率の液体や粉体の測定も可能となっています。
TGR 3000 は被測定物からのマイクロパルスの反射の往復時間を測定してレベル検出を行っていますが、電波速度は温度、圧力による影響が非常に小さいため測定条件の変化にかかわらず高精度で測定を行うことが可能となっています。
現場表示は大型で見やすいグラフィック表示となり現地で簡単に操作可能です。

特徴

- ❑ 2 線伝送方式による、トータルコスト削減
- ❑ TDR 方式によりワイドなアプリーケーションに対応
- ❑ 2 線伝送ながら高精度測定を実現
- ❑ ワイドグラフィックディスプレイによる簡単オペレーション
- ❑ 発信仕様変更によるダイナミックレンジの向上
- ❑ 測定対象はレベル、界面、液体、粉体
- ❑ 幅広い温度、圧力範囲に対応。温度、圧力、密度変化による影響を受けずに高精度測定可能

測定原理

TGR3000 はマイクロパルスを利用した TDR（Time Domain Reflectmetry）式連続レベル計です。マイクロパルスと呼ばれる電波を間欠発信し、発信されたマイクロパルスが反射して、発信点に帰ってくるまでの時間により、レベル測定を行っています。
本体より発信されたマイクロパルスはプローブと呼ばれる、ロッドまたはケーブルにそって一定したスピードで測定面へ進んでいき、誘電率の変化する液面や粉面で反射します。反射したマイクロパルスはプローブにそって発信点に戻ります。この往復時間でレベル測定を行います。
マイクロパルスが伝搬していくスピードは約 30 万 Km/sec でほぼ一定しており、温度や圧力の変化による影響は非常に少なく、これらの測定条件が変化した場合でも補正の必要は無く、測定したレベルに対する誤差も非常に小さくなります。被測定物の温度、密度、比誘電率の変化やダスト、ベーパ、泡などに影響される事無く測定が可能です。



東京計装株式会社

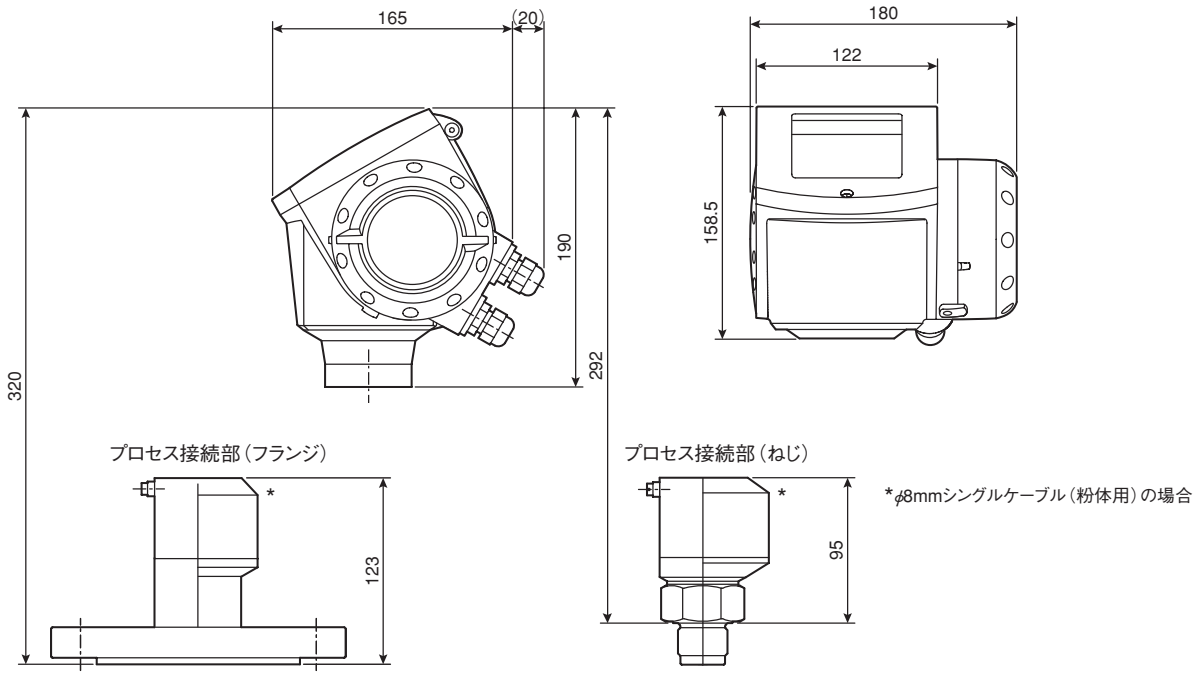
TG-EM141J-0 MAY 2005
TG-EM141J-4 AUG. 2011K

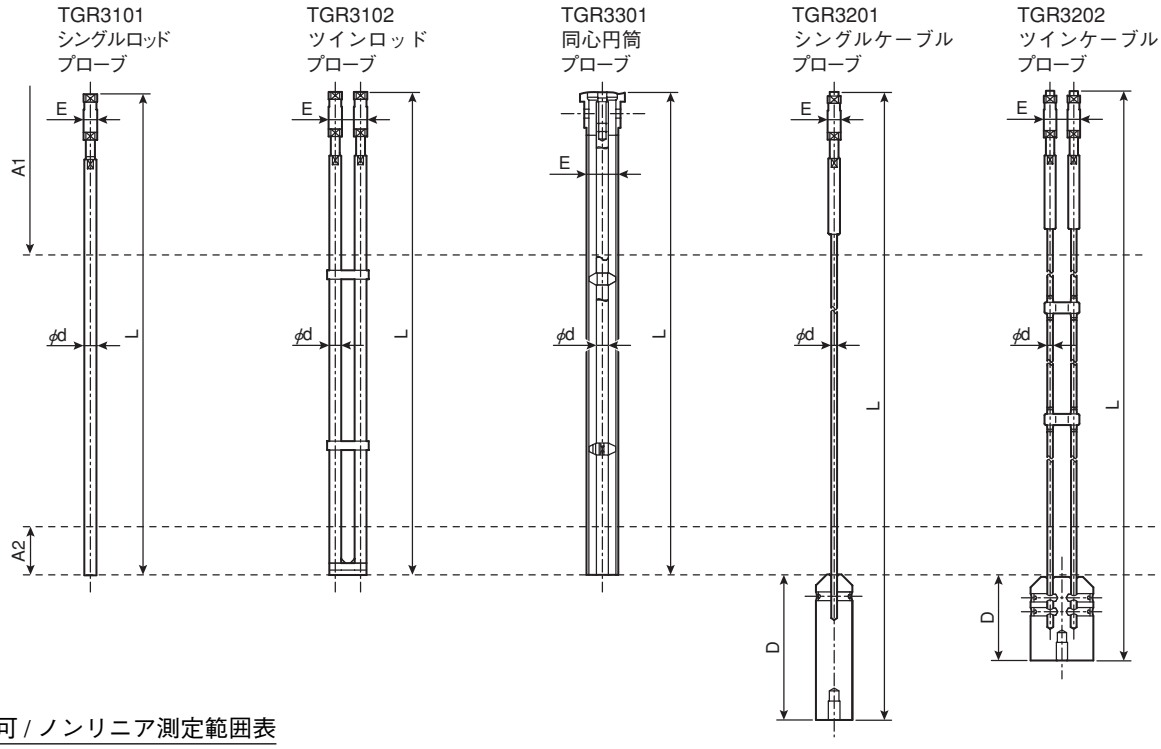
標準仕様

対　象	項　　目		内　　容
測 定 対 象	対象物質		液体、スラリー、粉粒体（粒径 5mm 以下）
	測定方式		Time Domain Reflectmetry（TDR）方式
	出力種類		レベル、距離、容量、界面
プローブ形式 / 最大長さ	TGR3101		シングルロッド（φ8mm）/ 3m
	TGR3102		ツインロッド（φ8mm）/ 3m
	TGR3201		シングルケーブル（φ4mm：液体測定用）/ 35m
	TGR3201		シングルケーブル（φ8mm：粉体測定用）/ 35m
	TGR3202		ツインケーブル（φ4mm）/ 8m
	TGR3301		同心円筒（φ22mm）/ 3m
出　力	出力 1		DC4 ～ 20mA（HART 信号付加）
	出力 2		DC4 ～ 20mA
	精度		± 0.01mA（20℃）
	分解能		± 3 μA
	温度ドリフト		50ppm/K（代表値）
	エラー信号		DC22mA、DC3.6mA（パラメータにより選択）
	最大負荷抵抗		350 Ω
精度 :基準条件による	液面測定		液体測定：± 3mm（10m 未満）、± 0.03%/ 読値（10m 以上） 粉体測定：± 20mm
	界面測定		± 10mm（比誘電率が変化しない場合）
測定条件	接続部温度		－ 40 ～＋ 200℃（ 一般形）、（防爆形：防爆仕様参照）
	耐サーマルショック		100℃/ 分
	圧力		0Kpa（abs）～ 4Mpa（フランジレートによる）
	比誘電率		1.4 以上（同心円筒プローブ）
			1.6 以上（ツインロッド、ツインケーブルプローブ）
			1.8 以上（シングルロッド、シングルケーブルプローブ）
	界面測定		上液の比誘電率は 1.6 以上、10 以下で上液の εr ＜下液の εr かつ差は 20 以上のこと 界面の厚みは 50mm 以上で、界面がはっきりと形成されていること（代表測定条件）
機器仕様	保護等級		IP66/IP67（JIS0920、IEC60529）
	周囲温度		－ 40～＋ 80℃（一般形）、（防爆形：防爆仕様参照）
	保管温度		－ 40～＋ 85℃
電気接続	方式		2 線ループパワー
	電源（出力 1）		定格電圧：DC24V
			電圧範囲：DC20 ～ 36V ※ 1 DC14 ～ 30V（一般形、Exi） ※ 1
	電源（出力 2）		定格電圧：DC24V
			電圧範囲：DC10 ～ 30V（一般形、Exd、Exi） ※ 1
	ケーブル接続口		M20（防水グランド付）、G1/2 めねじ、1/2" NPT めねじ、（オプション：G1/2 防水グランド）
	ターミナル		0.5 ～ 1.5mm^2
材　質	ハウジング		アルミニウム
	プロセス接続部		ステンレス鋼（SS316L）：標準 ハステロイ C-22
	プローブ	シングルロッド	ステンレス鋼（SS316L）：標準、ハステロイ C － 22
		ツインロッド	ステンレス鋼（SS316L）：標準、ハステロイ C － 22
		同心円筒	ステンレス鋼（SS316L）：標準、ハステロイ C － 22
		シングルケーブル（φ4）	ステンレス鋼（SS316）：標準、ハステロイ C － 22
		シングルケーブル（φ8）	ステンレス鋼（SS316）：標準
		ツインケーブル	ステンレス鋼（SS316）：標準
	シール		FKM（フッ素ゴム）（－ 40 ～＋ 200℃）標準 カルレッツ 6375（－ 20 ～＋ 200℃）
表示器			9 行　160 × 160 ピクセル　8 段階グレースケール 4 ボタン（右送りキー、エンターキー、上送りキー、下送りキー）
			言語：英語、日本語（漢字、ひらがな、カタカナ）
質　量	ハウジング		1 1/2" ～ 3" フランジ付属：4 ～ 7kg
			4" ～ 6" フランジ付属：7 ～ 12kg
			ねじ込み：3kg
	プローブ		シングルケーブル（φ4mm）：0.12kg/m
			シングルケーブル（φ8mm）：0.41kg/m
			ツインケーブル：0.24kg/m
			シングルロッド：0.41kg/m
			ツインロッド：0.82kg/m
			同心円筒：0.79kg/m

※ 1：22mA 出力時の機器本体端子部電圧

外形図





測定不可 / ノンリニア測定範囲表

（mm）

測定物比誘電率（εr）	範　囲	シングルロッド	ツインロッド	同心円筒	シングルケーブル	ツインケーブル
40 以上	A1	200	150	50	200	150
	A2	10	10	10	10	10
40 以下	A1	250	200	50	250	200
	A2	50	50	50	50	50
プローブ径	φd	8	8	8	4, 8	4
ウェイト長さ	D	—	—	—	100（*1：φ20）	60（*1：φ38）
					100（*1：φ12）	
					245（*1：φ38）	
最大プローブ幅	E	9	25	22	9	25

A1：上部測定不感帯（この範囲はレベル測定はできません、この範囲内を電流出力範囲にすることは可能ですが、正しい値は出力されません。）
A2：下部ノンリニア測定範囲（この範囲測定は可能ですが、精度範囲外となります。この範囲内を電流出力範囲にすることは可能です。）
φd：プローブ直径　D：下部測定不可範囲　E：最大プローブ幅（ウェイト除く）　L：プローブ長さ　*1：ウェイト直径

防爆仕様

ATEX 防爆品 [欧州 ATEX 指令 94/9/EC]
KEMA 05 ATEX 1182X

Ⅱ 1G or Ⅱ 1/2 G or Ⅱ 2G	EX ia IIC or Ex ia IIB or Ex ia IIA T6..T2
Ⅱ 1D or Ⅱ 1/2 D or Ⅱ 2D	Ex ia D 20 or Ex iaD 20/21or Ex ia D 21 IP6X T70℃..T.95℃
or	
Ⅱ 1/2 G or Ⅱ 2G	EX d [ia] IIC or Ex d [ia] IIB or Ex d [ia] IIA T6...T2
Ⅱ 1/2 D or Ⅱ2D	Ex tD [iaD] A21/20 or Ex tD [iaD] A21 IP6X T70℃...T95℃

オペレーティングコンディション

[プロセス接続部温度及び周囲温度]

カテゴリ	周囲温度	接続部温度
Ⅱ 1G	－20℃～＋60℃	－20℃～＋60℃
Ⅱ 1/2G	－40℃～＋85℃	－20℃～＋60℃
Ⅱ 2G	－40℃～＋85℃	－40℃～＋300℃
Ⅱ 1D、Ⅱ 1/2D、Ⅱ 2D	－40℃～＋85℃	－40℃～＋300℃

●温度クラス

カテゴリ	最大周囲温度			最大接続部温度	温度クラス
	2mm プローブ	2mm プローブ HTエクステンション付き	その他のプローブ		
	4～20mA	4～20mA	4～20mA		
Ⅱ 1G	57℃	57℃	57℃	60℃	T6
Ⅱ 1/2G	57℃	57℃	57℃	60℃	T6
	72℃	72℃	72℃	60℃	T5
	80℃	80℃	80℃	60℃	T4
Ⅱ 2G	57℃	57℃	57℃	60℃	T6
	49℃	53℃	52℃	85℃	
	72℃	72℃	72℃	75℃	T5
	64℃	68℃	67℃	100℃	
	80℃	80℃	80℃	85℃	T4
	72℃	75℃	75℃	110℃	
	65℃	72℃	70℃	135℃	
	60℃	70℃	65℃	150℃	T3
	適用外	66℃	60℃	180℃	
	適用外	64℃	55℃	200℃	
	適用外	57℃	適用外	250℃	T2
	適用外	50℃	適用外	300℃	

[周囲温度・接続部温度・表面温度]

最大周囲温度			最大接続部温度	最大表面温度
2mm プローブ	2mm プローブ HTエクステンション付き	その他のプローブ		
60℃	60℃	60℃	60℃	67℃
75℃	75℃	75℃	75℃	82℃
85℃	85℃	85℃	85℃	92℃
65℃	75℃	70℃	150℃	≦90℃
対象外	69℃	60℃	200℃	
対象外	55℃	対象外	300℃	

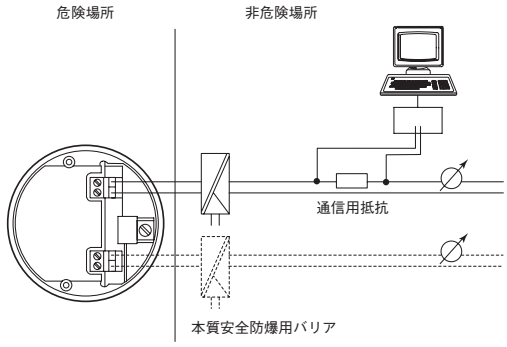
[本質安全防爆機器使用の場合]
以下の定格を厳守する必要があります。
[出力１、出力２]
本質安全防爆回路許容電圧(Ui)≦ 30V
本質安全防爆回路許容電流(Ii)≦ 300mA
本質安全防爆回路許容電力(Pi)≦ 1W
内部キャパシタンス(Ci)＝ 30nF
内部インダクタンス(Li)＝ 200 μ H

[耐圧防爆構造機器使用の場合]
以下の定格を厳守する必要があります。

[出力１]		[出力２]	
供給電源	：max.36VDC	供給電源	：max.30VDC
出　力	：4-20mA	出　力	：4-20mA
本質安全回路	：Um=253V	本質安全回路	：Um=253V

本質安全防爆で使用の場合

- TGR3000 を本質安全防爆機器として危険場所で使用する場合は、本質安全防爆用バリアを使用してください。
- 防爆仕様の項に記載されている内容を守って使用してください。
- 絶縁バリアを使用する場合の必要供給電源はバリアの仕様を確認してください。

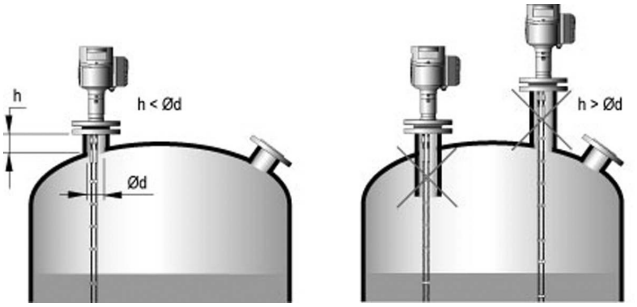


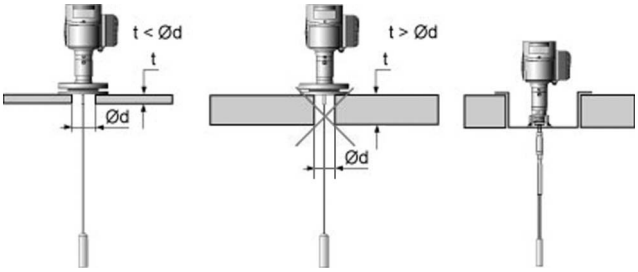
取付け時の注意

TGR3000 を容器に取付ける場合は、下記の取付け位置や取付けノズル等の注意事項に従ってください。

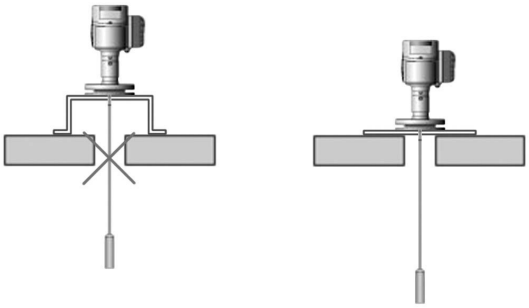
- 取付けノズルの長さは 100mm 以下として、これより長い場合はノズル長さがノズル径より大きくならないようにしてください。
  この条件を満たせない場合、不感帯長さはノズルの下端から発生します。
- タンク内の液の流動が激しい場合はプローブ先端部に触れ止め加工をしてください。
  撹拌器付の容器ではプローブが撹拌翼に巻き込まれないように十分離すか、先端を固定してください。
  振れ止め加工をする場合は振れ止めのための構造物の上部位置がプローブ先端部として、ボトム測定不可範囲が発生します。
- パイプ内測定をおこなう場合はプローブがパイプ中心に設置されるようにしてください。
- パイプ内測定用パイプは金属製として 1mm 以上の内径の急激な変化、凹凸が無いようにしてください。
- ハウジングの周囲温度は－ 40℃～＋ 80℃となるようにしてください。直射日光のあたるところでは日除けを設置するようにしてください。
- 同一容器に 2 台以上の TGR3000 を設置する場合は 1m 以上離して設置してください。
- 付着性の物質の測定をする場合は取付けノズル内に付着が発生しないように取付けてください。
- 粉体測定の場合はシングルケーブルプローブを使用し、先端は固定せずフリー状態で使用してください。
- ケーブルプローブ使用時はケーブルがたるまないようにするため、ウェイトはタンク底面より浮くようにするか、引っ張りテンションをかけた状態で固定してください。
- プローブがノズル、タンク壁に触れないようにノズルの形状、位置を考慮してください。
- 容器壁よりシングルプローブは 300mm 以上、ツインプローブは 100mm 以上離して設置してください。
- 同心円筒プローブのパイプ内へ異物の進入、付着の発生のないようにしてください。
- プローブは先端以外で固定しないようにしてください（同心円筒プローブを除く）。
- 同心円筒プローブのプローブを固定する場合に、力をかけすぎてプローブに曲がりが発生しないようにしてください。

- 取付けの為のノズルは細長いノズルは避け、ノズル径＞ノズル長さとなるようにしてください。
- タンク内にノズルが突き出しがないようにしてください。
- コンクリート槽に取付ける場合も同様にコンクリートの厚さ十ノズル長さが穴径より長くならないようにしてください。

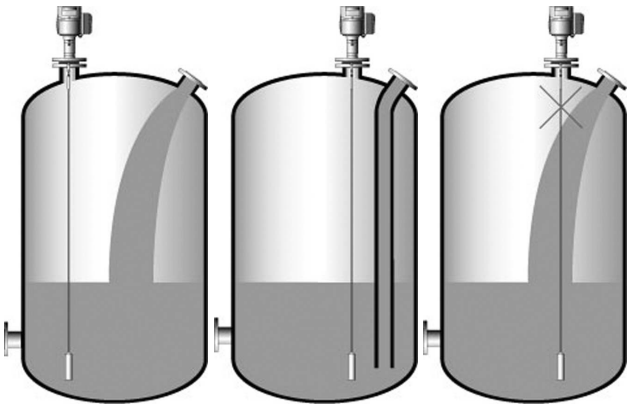




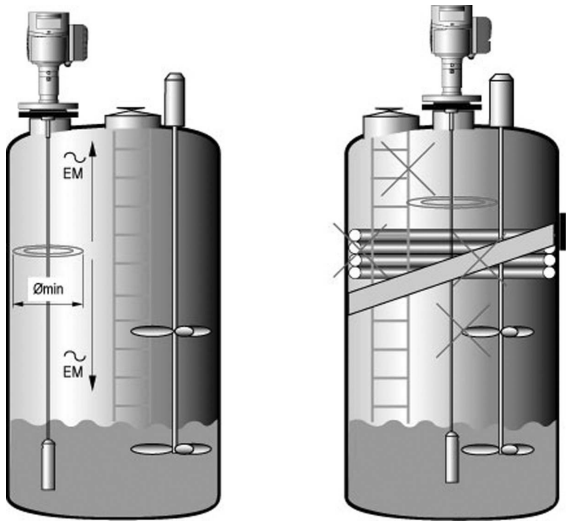
- コンクリート･鉄板などに穴を開けて取付ける場合、取付け位置を浮かさないようにしてください。



- タンク内への投入物が直接プローブにかからない位置に取付けてください。また流れの本流がプローブより300mm以上離れるようにしてください。

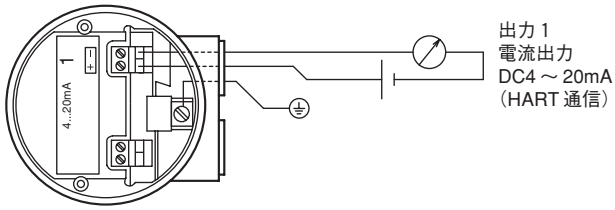


- 容器内にはしごやヒーティングコイルなどの障害物がある場合は、シングルロッド、シングルケーブルプローブは障害物より300mm以上、ツインロッド、ツインケーブルプローブは障害物から100mm以上離して設置してください。

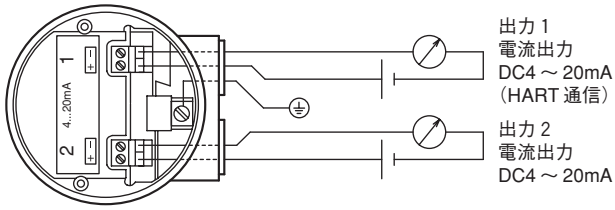


結線図

1出力で使用の場合



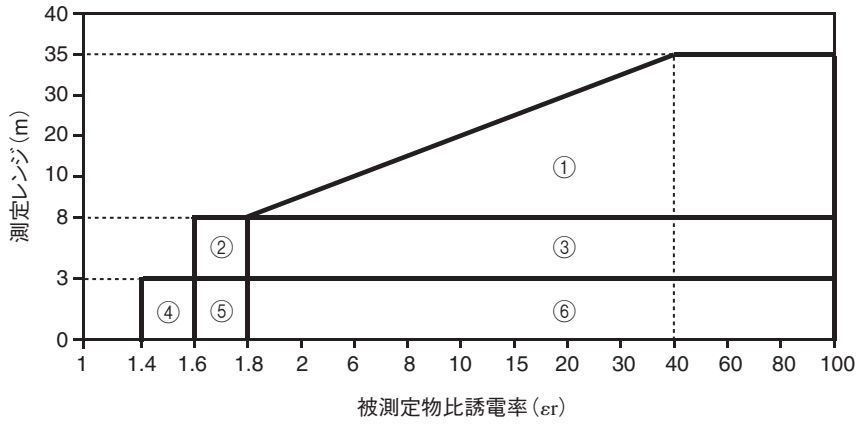
2出力で使用の場合



出力1	最大負荷抵抗：350Ω	
	外部電源	Exd：max. DC36V
		Exi、一般形：max. DC30V
出力2	最大負荷抵抗：350Ω	
	外部電源	一般形、Exd Exi：max. DC30V

※信号ケーブルは動力ケーブルと離して敷設してください。
※電源は動力機器と別の電源を使用してください。
※シールドケーブルの使用を推奨します。

プローブセレクション



① シングルケーブル
② ツインケーブル
③ シングルケーブル
　ツインケーブル
④ 同心円筒
⑤ 同心円筒
　ツインケーブル
⑥ シングルケーブル
　シングルロッド
　ツインケーブル
　ツインロッド
　同心円筒

プローブ適用表

形式／プローブタイプ		TGR3101	TGR3201		TGR3301	TGR3102	TGR3202
		シングルロッド	シングルケーブル		同心円筒	ツインロッド	ツインケーブル
プローブ径		8mm	4mm	8mm	8mm	8mm	4mm
プローブ長さ（Max.）		3m	35m	35m	3m	3m	8m
測定可能比誘電率		＞1.8	＞1.8	＞1.8	＞1.4	＞1.6	＞1.6
プロセス接続	G3/4、3/4" NPT おねじ	○	○		○		
	G1、1" NPT おねじ	○	○		○		
	G1 1/2、1 1/2" NPT おねじ	○	○	○	○	○	○
	40AJIS10K フランジ	○	○				
	50AJIS10K フランジ	○	○		○	○	○
	80AJIS10K フランジ	○	○		○	○	○
	100AJIS10K フランジ	○	○	○	○	○	○
	1 1/2" ANSI クラス 150 フランジ	○	○				
	2" ANSI クラス 150 フランジ	○	○		○	○	○
	3" ANSI クラス 150 フランジ	○	○		○	○	○
	4" ANSI クラス 150 フランジ	○	○	○	○	○	○
プローブ材質	ステンレス鋼（SS316）		○	○			○
	ステンレス鋼（SS316L）	○			○	○	
	ハステロイ C-22	○	○		○	○	
ウエイト端末	なし	○			○	○	
	φ20 × 100mm		○				
	φ38 × 60mm						○
	φ38 × 245mm			○			
	φ12 × 100mm			○			
測定対象物	低誘電率液体				○	○	○
	高誘電率液体	○	○		○	○	○
	スラリー	○	○				
	結晶性液体	○	○				
	泡の出る液体	○	○		○		
	粉体			○			
	界面				○	○	○
測定条件	長いノズル				○	○	○
	小口径ノズル				○	○	○
	小さい容器測定				○	○	○
	測定不可範囲の取れない容器				○		
	内筒管測定	○	○		○	○	○
	外筒管測定	○	○		○	○	○
	撹拌器付容器		○※		○	○	○※
	障害物のある容器				○	○	○

※プローブ先端を固定して使用

形式及び仕様コード

形式：TGR3000

仕様コード	VF71	4												4 0 0 0 0 0 0			内　　容	標準品
固定コード		4															常に 4	○
認　定			0														一般形（非防爆）	○
			2														ATEX 防爆品　ATEX II G/D 1、1/2、2 Ex ia IIC T3 ... T6（本質安全防爆）	
			3														ATEX 防爆品　ATEX II G/D 1/2、2 Ex d [ia] IIC T3 ... T6（耐圧防爆）	
プロセス接続部および				0													ステンレス鋼（SS316L）、ステンレス鋼（SS316）：ケーブルプローブ	○
プローブ材質				1													ハステロイ C-22（ロッド、同心円筒、シングルケーブルプローブ）	
プローブ種類					0												TGR3101/ シングルロッド　Max. 3m	○
					1												TGR3102/ ツインロッド　Max. 3m	
					2												TGR3301/ 同心円筒　Max. 3m	
					3												TGR3201/ シングルケーブル　Max. 35m　直径 4mm	○
					4												TGR3201/ シングルケーブル　Max. 35m　直径 8mm（粉体測定用）	
					5												TGR3202/ ツインケーブル　Max. 8m	
プローブ端末						0											ウェイト無し（ロッドプローブ、同心円筒プローブの場合選択）	○
						1											ウェイト直径 12mm、長さ 100mm（シングルケーブル直径 8mm）粉体用	
						2											ウェイト直径 38mm、長さ 245mm（シングルケーブル直径 8mm）粉体用	
						3											ウェイト直径 20mm、長さ 100mm（シングルケーブル直径 4mm）液体用	○
						4											ウェイト直径 38mm、長さ 60mm（ツインケーブル直径 4mm）液体用	
						A											ターンバックル（シングルケーブル用）	
						B											ケーブルクランプ（シングルケーブル用）	
						E											オープンエンド（シングルケーブル用）	
シール材質 / 温度範囲							0										FKM（フッ素ゴム）　－ 40℃... ＋ 200℃	○
							1										カルレッツ 6375　－ 20℃... ＋ 200℃	
プロセス接続：G おねじ								0									G ねじ以外	○
								1									G 3/4 おねじ	
								2									G 1 おねじ	
								3									G 1 1/2 おねじ	
プロセス接続：ANSI フランジまたは NPT おねじ									0								ANSI フランジまたは NPT ねじ以外	○
									1								3/4" NPT おねじ	
									2								1" NPT おねじ	
									3								1" 1/2 NPT おねじ	
									4								1" 150 lb RF ANSI B16.6	
									5								1" 1/2 150 lb RF ANSI B16.5	
									6								1" 1/2 300 lb RF ANSI B16.5	
									7								2" 150 lb RF ANSI B16.5	
									8								2" 300 lb RF ANSI B16.5	
									A								3" 150 lb RF ANSI B16.5	
									B								3" 300 lb RF ANSI B16.5	
									C								4" 150 lb RF ANSI B16.5	
									D								4" 300 lb RF ANSI B16.5	
									E								6" 150 lb RF ANSI B16.5	
									F								8" 150 lb RF ANSI B16.5	
プロセス接続：JIS フランジ										0							JIS フランジ以外	
										5							40AJIS10K RF	
										6							50AJIS10K RF	
										7							80AJIS10K RF	
										8							100AJIS10K RF	○
出　力											0						DC 4 ～ 20mA × 1 出力（HART）レベル出力	○
											1						DC 4 ～ 20mA × 1 出力（HART）界面出力	
											2						DC 4 ～ 20mA × 2 出力（HART）レベル出力	
											3						DC 4 ～ 20mA × 2 出力（HART）レベル、界面出力	
配線接続口												0					M20（防水グランド付）	
												1					1/2 NPT めねじ	
												2					G 1/2 めねじ	○
												Y					G 1/2 耐圧パッキンアダプタ付	
ハウジングオプション													0				なし	○
													2				日除け	
ディスプレイ														0			なし	
														1			英語表示	
														7			日本語表示	○
固定コード															4 0 0 0 0 0 0		常に 4 0 0 0 0 0 0	○
プローブ長さ																/	cm（センチメートル単位で記入）　※ 1	
特殊仕様																空欄	なし	○
																/Z	あり　※ 2	

※ 1：プローブの長さは 1cm を最小単位として 4 桁の数字でご記入ください。
（例）258cm の場合は 0258、1258cm の場合は 1258 と記入してください。
1cm 以下の数値は指定できません。
ロッド又は同心円筒プローブで 3m 以上の場合は事前にお問い合わせください。
※ 2：特殊仕様が必要な場合はコードの末尾に [/Z] を記入してください。（製作可否については事前にお問い合わせください。）

標準付属品

- 設定データシート：1 枚
- 取扱説明書：1 冊

オプション

- G1/2 配線接続口用防水グランド〔略号：WG〕
- 出力範囲外（ご指定値）データ設定〔略号：DS〕

ご注文時指定事項

1. 形式および仕様コード
   例）形式：TGR3101
   　　仕様コード：VF7140000000602074000000
2. プローブ長さ
   cm 単位でご指定ください。
3. オプション仕様(必要な場合のみ指定)
   オプションの項目を参照の上、略号でご指定ください。
4. 特殊仕様(必要な場合のみ指定)
   内容を別記してください。
   製作可否については、事前にお問い合わせください。

仕様お伺い

測定条件

□レベル測定　　□界面測定
測定レンジ　（　　）m

被測定物

物質名	（　　）			
比誘電率	εr　（　　）			
性状	□液体	□スラリー	□粉体　（粒径 0.1mm 以下）	□粒体　（粒径：　　mm）
腐食性	□なし	□若干あり	□激しい	
付着性	□なし	□若干あり	□激しい	
結晶性	□なし	□若干あり	□激しい	
波立ち	□なし	□若干あり	□激しい	
泡の発生	□なし	□若干あり	□激しい	

使用条件

使用環境	□屋外で使用	□屋内で使用
被測定物温度	（　　）℃	
周囲温度	（　　）℃	
圧力	（　　）	
防爆	□非防爆	□防爆

測定容器条件

形状	□地上タンク	□地下タンク	□密閉ピット	□開放ピット	
容器高さ	（　　）				
容器径または幅	（　　）				
容器内障害物	□なし	□あり：□撹拌器　（形状：　　）		□温度計	
		□レベルスイッチ	□補強材	□はしご	□その他　（　　）
容器材質	□金属　（　　）	コーティング：□あり	□なし		
	□非金属　（　　）				

取付け条件

取付け場所	容器壁からの距離	（　　）m
	投入口からの距離	（　　）m
	障害物からの距離	（　　）m
取付けノズル	ノズル径	（　　）m
	ノズル長さ	（　　）m

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。

東京計装株式会社はホームページを開設しています。
http://www.tokyokeiso.co.jp

製品についてのお問い合せを電子メールでも承ります。
anything@tokyokeiso.co.jp
使用可否、形式選定などなんでも（Anything）ご遠慮なくどうぞ。

製造品目

流量計　● 面積式（パージメータ・パージセット含む）　● 差圧式（オリフィス・V コーン）　● 電磁式　● 超音波式　● コリオリ式　● 渦式　● 羽根車式　● フローモニタ　● フロースイッチ　● サーマルフローメータ　● マスフローメータ・コントローラ　● 定流量弁　● サイトグラス　● 開水路用流量計

液面計　● フロート式　● 金属管式　● サーボバランス式　● スプリングバランス式　● トルクチューブ式　● 磁歪式　● 電波式　● 超音波式　● 圧力式　● レベルスイッチ（フロート式・ディスプレーサ式・静電容量式）　● 光ファイバ・デジタルタンクゲージシステム　● 舶用液面計システム　● 受信計

その他　● 各種表示器　● 圧力発信器　● 流量積算・記録計　● 移動式定量出荷装置　● 自動車用測定装置　● プロペラ風速計　● LNG／LPG 用密度計

東京計装株式会社
計量器製造事業登録事業所・高圧ガス試験製造認定事業所
本社：東京都港区芝公園1-7-24芝東宝ビル（〒105-8558）TEL 03-3434-0441（代）

ISO 9001 Certified
JQA-2172

■仙台営業所　TEL 022-773-1451（代）
■名古屋営業所　TEL 052-953-4501（代）
■富山営業所　TEL 076-493-8311（代）
■大阪営業所　TEL 06-6312-0471（代）
■茨城営業所　TEL 029-246-0666（代）
■岡山営業所　TEL 086-421-6511（代）
■大宮営業所　TEL 048-652-0388（代）
■徳山営業所　TEL 0834-21-0220（代）
■長野営業所　TEL 0263-40-0162（代）
■北九州営業所　TEL 093-521-4170（代）
■厚木営業所　TEL 046-223-1141（代）
■熊本営業所　TEL 096-375-7327（代）
■静岡営業所　TEL 0545-64-3551（代）